

## **НЕПРЕРЫВНАЯ МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ**

Гуляева Т.В., канд.пед.наук, доцент, БГПУ, г. Минск

hulyaeva@mail.ru

Пешенко Н.К., канд.пед.наук, доцент, БГПУ, г. Минск

Natalia.Peshchanka@gmail.com

Глухарева С.Л., БГПУ, г. Минск

gluhareva@tut.by

*Аннотация.* Описаны новые формы реализации непрерывной методической подготовки студентов педагогического вуза специальности «Математика и информатика», направленные на освоение студентом ролевых функций учителя. Приведены цели, содержание деятельности, организационно-методическое обеспечение, требования к результатам каждого этапа методической подготовки студентов.

*Ключевые слова:* методическая подготовка, ролевые функции учителя, учитель математики и информатики, практика, учебно-ознакомительный педагогический практикум, практикум по методике преподавания математики.

## **CONTINUOUS METHODOICAL TRAINING FUTURE TEACHER OF MATHEMATICS AND INFORMATICS**

Gulyaeva T.V., Candidate of Sciences, Associate Professor, BSPU, Minsk

hulyaeva@mail.ru

Peshenko N.K., Candidate of Sciences, Associate Professor, BSPU, Minsk

Natalia.Peshchanka@gmail.com

Glukhareva SL, BSPU, Minsk

gluhareva@tut.by

*Abstract.* New forms of realization of continuous methodical preparation of students of pedagogical high school of the specialty "Mathematics and Informatics" aimed at mastering the role functions of the teacher by the student are described. The goals, content of activities, organizational and methodological support, requirements for the results of each stage of methodical preparation of students are given.

*Keywords:* methodical training, role functions of the teacher, teacher of mathematics and computer science, practice, teaching and educational pedagogical workshop, practical work on the methodology of teaching mathematics.

Социальные, экономические и информационные процессы, происходящие в обществе, требуют новых подходов к организации учебно-воспитательного процесса в школе, реализации инновационных педагогических идей, использования коммуникационных технологий. В связи с этим к современному учителю предъявляются достаточно высокие требования, отраженные в профессиональных компетенциях. Основной задачей педагогических вузов становится подготовка такого учителя, который мог бы качественно выполнять свои ролевые функции, содержание которых определяется полиструктурным характером педагогической деятельности. Мы выделяем такие функции, как учитель воспитатель, учитель-предметник, учитель-методист и учитель-исследователь. Каждая из функций учителя определяет круг задач, которые необходимо реализовать для достижения

целей подготовки современного преподавателя; приемы, методы, формы организации деятельности для обеспечения результатов подготовки; критерии и показатели, позволяющие определить уровень сформированности профессиональной готовности, технологических и личностных компетенций будущего педагога.

Формирование компетенций, соответствующих различным функциям учителя (учитель-предметник, учитель-воспитатель, учитель-методист и учитель-исследователь) должно происходить последовательно, непрерывно и во взаимосвязи. Поэтому в Белорусском государственном педагогическом университете имени Максима Танка в течение последних 5 лет были введены новые виды педагогических практик и новые учебные дисциплины. На первом курсе – волонтерская практика, на втором – учебно-ознакомительный педагогический практикум, на четвертом курсе – практикум по методике преподавания математики.

Рассмотрим этапы подготовки учителя подробнее.

**1 курс.** Волонтерская практика [1]. Акцент делается на формирование навыков учителя-воспитателя. Результаты анкетирования, проведенного среди студентов с целью определения уровня их мотивации, дальнейшего самоопределения и желания заниматься педагогической деятельностью, показали необходимость формирования у них уже на первом курсе обучения готовности к профессии учителя, гуманистического мировоззрения, педагогической культуры, социально-значимых профессиональных и личностных качеств.

В качестве учебных площадок практики выступают учреждения образования, Минский дворец детей и молодежи, волонтерские клубы «Милосердие» и «Доброе сердце». Педагогическое сопровождение студентов осуществляют руководители от кафедр педагогики, психологии и методики преподавания математики, социальные педагоги, педагоги-организаторы, учителя-классные руководители, руководители кружков, студенты-тьютеры.

Студенты разбиваются на микрогруппы по 5-6 человек каждая, закрепляются за руководителем и осуществляют волонтерскую деятельность по одному из следующих направлений: наблюдение за работой специалиста психолого-педагогического профиля и ее анализ; оказание помощи и поддержки детям, находящимся в социально опасном положении, воспитанникам замещающих семей, детям «группы риска», слабоуспевающим и другим категориям учащихся; организация занятости учащихся в шестой школьный день; организация досуга (проведение концертов, экскурсий, встреч и др.); проведение спортивно-массовых мероприятий; организация мероприятий по пропаганде здорового образа жизни; проведение благотворительных акций; участие в волонтерском проекте «Дети столицы»; сотрудничество с другими волонтерскими клубами; проведение профориентационной работы и др.

Педагогическое сопровождение студентов первого курса в ходе волонтерской практики предполагает реализацию подготовительного этапа, этапа самостоятельной деятельности и контрольно-оценочного этапа.

**2 курс.** В рамках усиления практико-ориентированности направленности подготовки будущего учителя на физико-математическом факультете вначале в качестве эксперимента, а затем и как самостоятельная дисциплина был введен учебно-ознакомительный педагогический практикум, представляющий собой пропедевтическую пассивную практику [2]. Особое внимание уделяется формированию навыков учителя воспитателя и учителя-предметника.

В ходе этого практикума решается задача адаптации студентов второго курса к образовательному и воспитательному пространству учреждений среднего образования, вхождения в новые социальные роли учителя и классного руководителя. На протяжении 14 – 16 недель один раз в неделю без отрыва от учебного процесса студенты посещают школу. Они делятся на группы по 5 – 6 человек. Каждая группа закрепляется за учителем-предметником, он же непосредственный руководитель от организации. Руководство практикумом осуществляет преподаватель кафедры методики преподавания математики при непосредственном участии школьного учителя математики и студента-тьютера 4 курса.

Студенты присутствуют на всех уроках, проводимых в установленный день учителем, выполняют задания, предусмотренные программой практикума и конкретным проектом, разработанным индивидуально для каждой школы руководителем от кафедры. Так, учебная работа по математике включает в себя посещение и анализ уроков учителя-предметника, подготовку презентаций фрагментов уроков, составление дифференцированных заданий для учащихся, осуществление отдельных видов внеклассной работы, оказание помощи учителю в оформлении кабинета, участие в организации методической и учебно-исследовательской работы. Заметим, однако, что при этом студент освобождается от непосредственного проведения уроков.

Процесс подготовки студентов к выполнению своих профессиональных функций в рамках учебно-ознакомительного педагогического практикума предусматривает реализацию инвариантного блока (погружение в педагогическую деятельность, ограниченную требованиями конкретного проекта) и вариативного блока (создание индивидуальной модели своей профессиональной деятельности на основе выполнения конкретного проекта).

Инвариантный компонент учебно-ознакомительного педагогического практикума подразумевает выполнение таких видов работ, как: индивидуальные занятия с учеником, прикрепленным лично к нему, и наблюдение за проведением определенного структурного элемента урока, разработка презентации по определенной теме /или разноуровневой самостоятельной работы /или математического диктанта /или задания на готовых чертежах.

В рамках вариативного компонента мы считаем целесообразным следующую примерную организацию недельной (14 – 16 недель) деятельности студентов. Приведем пример заданий на первые 6 недель.

Первая неделя. Знакомство с учреждением образования, администрацией, учителем и классом.

Вторая неделя. Знакомство с программой по математике, календарно-тематическим планированием, формами и методами работы учителя. Выделение основных структурных элементов посещенных уроков и их анализ.

Третья неделя. Анализ форм и методов проверки домашнего задания, осуществляемой учителем. Наблюдение за организацией учителем начала урока, готовности учащихся к занятиям, приемами, используемыми учителем для включения учащихся в работу. Выделение учащихся, нуждающихся в индивидуальных занятиях. Знакомство с прикрепленным учащимся. Проверка у него домашнего задания, объяснение непонятных моментов темы. Составление плана работы с ним.

Четвертая неделя. Наблюдение за методикой объяснения нового материала, четкостью формулировок, определений и теорем. Выявление, как происходит актуализация знаний учащихся и мотивация изучения нового материала. Наблюдение, как владеет учитель классом во время объяснения, есть ли у него контакт с ним, особенностями речи учителя, выразительностью, дикцией, доступностью объяснения, логической последовательностью изложения материала, умением учителя распределять свое внимание.

Пятая неделя. Анализ способов оценки и проверки знаний учащихся. Фиксация, сколько времени учитель тратит на опрос одного учащегося; что включает учитель в вопросы: теоретический материал, или упражнения, или и то и другое вместе. Наблюдение, как привлекается класс к работе при опросе одного учащегося; сообщает ли учитель оценку, комментирует ли ее; требует ли учитель от учащихся точности формулировок, правил, теорем, аккуратного выполнения работы, требует ли полных ответов на задаваемые вопросы; обоснований правильности ответов.

Шестая неделя. Фиксация, осуществляется ли на уроке дифференцированный подход к учащимся; подключает ли учитель к активной работе на занятии слабоуспевающих учащихся; какими приемами добивается понимания всеми учащимися материала, излагаемого на уроке, и т.д.

**3, 4 курсы.** Продолжением практической подготовки будущих учителей являются традиционные практики в учреждениях образования – школах и гимназиях [3]. Педагогическая практика студентов 3 курса и преддипломная практика на 4 курсе имеют целью формирование методической и педагогической культуры будущего учителя. Согласно учебному плану БГПУ

практика студентов на 3 курсе составляет 7 недель, на 4 курсе – 9 недель. Студенты проходят практику в качестве преподавателя математики и информатики.

Цели, содержание и организация педагогической и преддипломной практик соответствуют современным требованиям к качеству подготовки учителя. В период педагогических практик учитываются следующие критерии оценки профессиональных компетенций будущего учителя математики и информатики: специальные знания и умения, продемонстрированные практикантом при выполнении заданий по математике, информатике, педагогике, психологии; умения организации внеурочной деятельности учащихся; навыки ведения документации по практике, анализ и обобщение опыта работы педагогов, применение накопленного опыта в собственной учебно-исследовательской работе; проявление коммуникативных умений и профессионально значимых личностных качеств; умения самоорганизации.

Для методического сопровождения педагогической и преддипломной практик подготовлены учебно-методические материалы, которые оформлены в виде сайта педагогической практики, размещенного на сервере физико-математического факультета.

На страницах сайта представлены программы практик, описаны общая их организация и содержание работ на 3 и 4 курсах, даны индивидуальные, групповые и общие задания для студентов, приведены требования к отчетной документации по итогам практики, описан порядок подведения итогов практик, рекомендована литература для самостоятельного изучения в помощь будущему учителю.

Большим подспорьем для выполнения студентами заданий являются образцы и шаблоны ведения документации, которые ежегодно обновляются. Это примерные формы ведения дневника по практике, индивидуального плана работы практиканта, образцы оформления графика уроков, бланки для протоколирования урока, рекомендации по ведению ежедневных записей студентом, схемы конспекта урока и возможный алгоритм подготовки к нему, бланк отзыва о прохождении педагогической практики студента, который заполняет учитель, курирующий практиканта, форма отчета студента о прохождении педагогической практики и другие материалы.

Нами разработана шкала 10-балльной оценки профессиональной компетентности студентов по итогам прохождения ими педагогической практики. В основу такой шкалы положены следующие критерии: 1) специальные знания и умения, продемонстрированные практикантом при выполнении заданий по специальности, педагогике и психологии; 2) умения организации внеурочной деятельности учащихся; 3) навыки ведения документации по практике, анализ и обобщение опыта работы педагогов, применение накопленного опыта в собственной учебно-исследовательской работе; 4) проявление коммуникативных умений и профессионально значимых личностных качеств; 5) умения самоорганизации.

Пример показателей профессиональной компетентности студентов, наличие которых позволяет выставить студенту ту или иную отметку по итогам практики, приведен в таблице по некоторым из названных критериев.

Таблица 1. Критерии и показатели оценки деятельности студентов в период педагогической практики по 10-балльной шкале (фрагмент для 9 баллов и 5 баллов)

Показатели для выставления отметки 9 баллов	Показатели для выставления отметки 5 баллов
Критерий 1. Специальные знания и умения, демонстрируемые при выполнении заданий по специальности	
Высокий уровень знаний по предметам специальности. Проведение уроков разного типа, в том числе не менее двух нестандартной формы. Высокий уровень методической подготовки: выполненные самостоятельно целеполагание, планирование урока и отбор учебного материала,	Удовлетворительный уровень знаний по предметам специальности. Однообразие типов проведенных уроков. Достаточный уровень методической подготовки: выполненное с помощью педагога планирование урока и отбор учебного материала, целеполагание, выбор

выбор приемов и методов обучения, форм организации учебно-познавательной деятельности учащихся на уроке; применение современных педагогических и информационных технологий; применение разных форм контроля знаний и умений учащихся; подбор или изготовление средств обучения к урокам. Выполненные самостоятельно: методический анализ наблюдаемого урока, самоанализ всех аспектов проведенного урока.	приемов и методов обучения, форм организации учебно-познавательной деятельности учащихся на уроке. Выполненные со значительной помощью педагога: методический анализ отдельных аспектов наблюдаемого урока, самоанализ отдельных аспектов проведенного урока.
<b>Критерий 2. Умения организации внеурочной деятельности учащихся</b>	
Самостоятельная организация работы по направлениям: внеклассная работа с учащимися; индивидуальная воспитательная работа с учащимися; проведение факультативных занятий или занятий кружка по предмету специальности; подготовка заданий школьной олимпиады по предметам специальности; профессиональная ориентация учащихся. Выполненный самостоятельно анализ проделанной работы.	Организация со значительной помощью педагога работы хотя бы по одному из направлений: внеклассная работа с учащимися; индивидуальная воспитательная работа с учащимися; проведение факультативных занятий или занятий кружка по предмету специальности; подготовка заданий школьной олимпиады по предметам специальности; профессиональная ориентация учащихся. Выполненный со значительной помощью педагога анализ проделанной работы.
<b>Критерий 4. Проявление коммуникативных умений и профессионально значимых личностных качеств</b>	
Умение наладить конструктивное общение с педагогами, учащимися, своими товарищами. Инициативность, ответственность на протяжении всей практики. Активное участие в организационных мероприятиях практики, своевременное и добросовестное выполнение поручений.	Умение в большей части случаев наладить общение с педагогами, учащимися, своими товарищами. Безынициативность, ответственность в отдельных случаях. В основном регулярное, с отдельными пропусками участие в организационных мероприятиях практики, выполнение отдельных поручений.

Для формирования навыков учителя-исследователя на выпускном курсе физико-математического факультета БГПУ имени Максима Танка введены учебные дисциплины «Практикум по методике преподавания математики» и «Практикум по решению задач по информатике», на которых мы используем проектные технологии [4].

Содержательная и практическая составляющие данных дисциплин ориентированы на формирование профессиональных компетенций начинающего учителя, при этом особое внимание уделяется исследовательским компетенциям. Именно использование проектных технологий в процессе обучения способствует формированию исследовательских умений будущих учителей, подготовке их к реализации функции учителя-исследователя в будущей педагогической деятельности.

Проект представляет собой решение определенной учебной проблемы и предполагает его защиту. Для формирования у студентов коммуникативных умений возможно выполнение ими группового задания (проекта). В этом случае каждому из участников устанавливается индивидуальный объем работы, направленной на решение общей поставленной задачи.

На первых занятиях по дисциплине «Практикум по методике преподавания математики» студенты знакомятся с проблемой применения проектных технологий в обучении математике, современной классификацией учебных проектов (практико-ориентированные, исследовательские, информационные, творческие, ролевые и др.), их примерами и характеристиками. Студентам

подчеркивается, что метод проектов – один из современных интерактивных методов обучения, при использовании которого они приобретают знания и умения в процессе самостоятельного планирования и выполнения практических заданий – проектов. Он характеризуется наличием проблемы, самостоятельностью субъекта в ее решении, реальным результатом. В течение семестра, студенты выполняют по три учебных проекта разных видов (информационный, практико-ориентированный, исследовательский).

Разработка *информационных проектов* способствует подготовке студентов к работе на углубленном уровне по одной из тем учебной программы. Например: «Векторы и координаты», «Элементы комбинаторики», «Элементы теории вероятности» и др. Работа над таким проектом способствует выработке у них как академических, так и исследовательских компетенций. Она требует погружения студента в ролевые функции учителя-предметника: это и самостоятельное изучение учебно-методической литературы, знакомство на практике с различными приемами изложения нового материала, закрепления и контроля знаний и умений обучаемых. Исследовательские умения студентов формируются за счет самостоятельного «добывания» знаний в учебном процессе. Это позволит им продуктивно действовать в своей будущей профессиональной деятельности, активно создавать и выбирать новые, более эффективные алгоритмы, ресурсы, а не только пользоваться готовыми, порой устаревшими технологиями.

*Практико-ориентированные проекты* нацелены на обучение начинающих учителей составлению и решению практико-ориентированных задач и задач с межпредметным содержанием на уроках математики и факультативных занятиях. Это направление проектной деятельности связано с усилением практической направленности новой учебной программы по математике для учреждений общего среднего образования Республики Беларусь, способствует выработке технологических компетенций будущего учителя и направлено на формирование исследовательских умений. Это происходит в результате анализа школьных программ, учебных пособий и специальной литературы по предмету с точки зрения наличия в них практико-ориентированных задач, поиска необходимой справочной информации для их составления, ее обработки, обобщения и систематизации, сравнения точек зрения различных авторов.

Но в наибольшей степени формирование исследовательских компетенций студентов происходит при работе над *творческими проектами*, которые обеспечивают поэтапное формирование у студентов профессиональной готовности к работе с одаренными учащимися на уроках математики и вне уроков, знакомят их с проблемами подготовки обучаемых к участию в математических олимпиадах разных уровней и в исследовательской деятельности. Все предлагаемые студентами творческие проекты характеризуются следующими особенностями: наличие значимой в исследовательском плане проблемы, требующей интегрированного знания, научного поиска для ее решения; практическая и теоретическая значимость предполагаемых результатов; самостоятельная деятельность обучаемых.

Мы считаем, что сложившаяся на физико-математическом факультете БГПУ им. М.Танка система непрерывного организационно-методического сопровождения и педагогической поддержки будущих учителей математики и информатики способствует их постепенному и поэтапному погружению в педагогическую деятельность, формированию готовности к реализации новых функциональных ролей учителя-воспитателя, предметника, методиста и исследователя, стремлению к эффективному овладению педагогическими компетенциями и выработке собственного индивидуального стиля работы.

## Литература

1. Гуляева Т.В. Волонтерская практика как условие формирования психологической готовности будущих учителей к педагогической деятельности / Т.В. Гуляева, Н.К. Пещенко // Психология личностно-профессионального развития: современные вызовы и риски: Материалы XII Международной научно-практической конференции / Психологический институт РАО. – М.: Перо, 2016. – С.198-201.

2. Гуляева Т. Практико-ориентированная направленность подготовки будущего учителя математики в образовательном пространстве вуза / Т. Гуляева, Н. Пещенко // *Comunikacja w edukacji: kompetencje, komunikacyjne, nauczyciela* (Коммуникации в образовании – сегодня и завтра). Сборник научных статей. – Том 1. – Wydawnictwo Akademii Podlaskiej, Siedlce, 2015. – С. 93-99.

3. Гуляева Т.В. Формирование профессиональной компетентности студентов в ходе педагогической практики в условиях менеджмента качества / Т.В. Гуляева, Н.К. Пещенко, С.Л. Глухарева // *Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Е. Педагогические науки.* – 2012. – № 15. – С.52-58.

4. Гуляева Т.В. Подготовка будущего учителя математики к решению практико-ориентированных задач в школьном курсе математики / Т.В. Гуляева, Н.К. Пещенко / *Физико-математическое образование: цели, достижения и перспективы: Материалы Международной научно-практической конференции.* – Минск: БГПУ, 2017. – С. 38-40.